

PRESENTATION

Biotoxines aquatiques

M. R. FLECKINGER. — Le documents de 110 pages intitulé *Biotoxines aquatiques (eaux de mer, eaux douces)* comporte 329 références bibliographiques. Il a été établi par un groupe de travail, O.M.S., présidé par un Français, le Dr R. BAGNIS, de la Polynésie française, lui-même auteur de nombreuses publications sur les empoisonnements par la ciguatoxine contenue dans les poissons carnassiers des récifs coralliens. Il a été publié, en 1986, par l'Organisation Mondiale de la Santé sous le n° 37, des critères d'hygiène de l'environnement dans le cadre du programme international sur la sécurité des substances chimiques.

En introduction, il est fait un historique qui montre que, dès l'an 2000 avant Jésus-Christ, la pharmacopée chinoise mettait en garde contre la consommation de poisson-lune (Koo, 1966) et que le refus de consommer des moules est légendaire chez les Indiens de la côte orientale de l'Amérique du Nord, tandis que cette consommation n'est admise par ceux de la côte occidentale que si la mer observée la nuit n'est pas lumineuse (DALE et YENTSCH, 1978).

L'étiologie biologique et la nature chimique des substances toxiques ont été élucidées au cours des cinquante dernières années. On sait aujourd'hui que les algues planctoniques de la mer, particulièrement les dinoflagellés et péridiniens, élaborent des phycotoxines puissantes.

La pullulation soudaine de ces algues, sous l'effet de facteurs d'ambiance encore mal élucidés, s'accompagne du phénomène des eaux rouges ou « *marée rouge* » qui traduit la localisation dans certaines zones côtières de concentration maximale d'algues phycotoxiques.

La fréquence d'apparition de ces phénomènes s'est accrue depuis vingt ans et surtout dans les dix dernières années. Parmi les facteurs favorisants, la part des facteurs anthropiques, notamment, d'euthrophi-

sation et pollution des milieux marins de certaines zones côtières plus ou moins fermées à la rencontre des eaux fluviales et marines, apparaît importante en été dans les pays tempérés.

La contamination par les toxines des algues planctoniques se fait à tous les stades de la chaîne trophique. Il s'agit, initialement, d'une contamination directe des consommateurs primaires : fruits de mer, petits invertébrés benthiques, zooplancton, poissons herbivores. La contamination indirecte s'établit par la chaîne des consommateurs secondaires : gastéropodes, crustacés, poissons se nourrissant : de zooplancton (harengs), de petits invertébrés benthiques (équilles), de poissons carnassiers de petites et grandes tailles, notamment de récifs coralliens. Des espèces résistantes mais accumulatrices des toxines telles que certains fruits de mer (moules, palourdes, coquilles Saint-Jacques, voire huîtres), assurent la chaîne de l'intoxication alimentaire selon les toxines et algues en cause. Des hécatombes d'oiseaux aquatiques sont signalées dues à la consommation, par ces oiseaux, d'équilles, de harengs morts ou mourants, d'invertébrés benthiques. Par contre, certains mollusques bivalves (venus, cardium) succombent à la toxine et, de ce fait, se trouvent exclus de l'étiologie des intoxications alimentaires humaines.

L'étude des biotoxines aquatiques fait l'objet de six chapitres. Chaque étude porte sur la toxine, ses propriétés chimiques, les méthodes d'analyse, les sources, les conditions écologiques de la pullulation, la présence et l'accumulation dans les organismes de la chaîne trophique, l'exposition humaine, les voies d'introduction, la prévention des périodes de toxicité prévisible : par épreuve sur la souris, le métabolisme, les effets sur les animaux dans les conditions naturelles et expérimentales, les modes d'action, les effets sur l'homme, l'étude clinique, l'étude épidémiologique, la répartition géographique des épisodes connus et, s'il y a lieu, la proportion relative de l'intoxication dans la flambée des intoxications alimentaires connues.

Les chapitres I, v, iv traitent des intoxications imputables à la consommation des fruits de mer par l'homme. Sont étudiées, dans le chapitre I, les intoxications paralytiques (I.P.I.A.) dont les toxines (saxitoxines, néosaxitoxines gonyautoxines au nombre de 13) sont élaborées par un dinoflagellé du *G. gonyaulax* dont *G. tamarensis*.

Dans le chapitre iv, les intoxications neurologiques (I.N.I.A) dont la toxine (bretoxine) est élaborée par un dinoflagellé du *G. gymnodinium* (*G. breve*). Dans le chapitre v, les intoxications diarrhéiques (I.D.I.A.) dont les toxines (dinophysistoxine et acide okadoïque) sont élaborées par un dinoflagellé du *G. dinophysis*.

Le chapitre II traite des intoxications humaines par la ciguatoxine, la maïtotoxine, élaborées par un péridinien : *Gambierdiscus toxicus*, qui passe des poissons herbivores consommateurs primaires (poisson chirurgien et poisson perroquet) aux poissons carnassiers dont les espèces

de grande taille prédatrices des petites provoquent l'intoxication alimentaire chez l'homme.

Le chapitre III traite des empoisonnements par la tétródotoxine élaborée directement par le poisson-lune.

Le chapitre VI traite des toxines élaborées par les algues bleu vert dites cyanophycées ou cyanobactéries coloniales ou filamenteuses. La contamination par ces algues est directe. Les cyanophycées marines, notamment, du *G. lyngbya* élaborent la débromoaphysiatoxine et la lyngbyatoxine A. Elle provoque chez les baigneurs un prurit suivi d'une dermatite érythémateuse.

Les cyanophycées des eaux douces, notamment *Mycrocystis aeruginosa*, *Anabaena flosaquae*, *Aphanizomenon flos aquae*, peuvent provoquer, lorsqu'elles pullulent, la mortalité des animaux domestiques qui boivent dans les lacs concernés, des troubles de céphalée, vomissement, diarrhées chez les nageurs. L'intoxication peut également se faire sous forme collective comme en Pennsylvanie où, en 1975, 8 000 personnes de Servickley furent atteintes de troubles gastro-intestinaux pour avoir bu de l'eau d'un réservoir d'eau potable non couvert (100 000 cellules de cyanophycées par millilitre).

Le document se termine par des recommandations au plan mondial que l'on peut résumer comme suit :

1. Disposer de quantités suffisantes de toxines à l'état pur pour faire progresser la toxicologie expérimentale ;
2. Normaliser les méthodes d'analyse des aliments concernés ;
3. Améliorer au plan mondial la surveillance et la déclaration des épisodes d'intoxications alimentaires par les biotoxines aquatiques ;
4. Rassembler les données de la connaissance pour mieux préciser les conditions de pullulation des algues toxiques ;
5. Prévoir les périodes à risque et mettre en place un système d'alerte précoce.

La profession vétérinaire compte, parmi ses missions, le contrôle de la salubrité des produits de la pêche (poissons, crustacés, mollusques, coquillages) aux lieux de commercialisation et de consommation. Il serait souhaitable qu'elle contribue, par ses chercheurs, à la normalisation des méthodes d'analyse des aliments concernés et, grâce à l'équipement de ses laboratoires de contrôle, qu'elle soit mise en mesure d'assurer la détection des toxines incriminées, notamment à l'amont de la consommation. Cette branche, qui touche à la biologie, la biochimie, la chimie, la pathologie commune à l'homme et aux animaux, apparaît comme une branche d'avenir. Il faut avoir, en effet, présent à l'esprit que l'immense source de protéine que représente la mer dans ses zones côtières est plus particulièrement assujettie à l'impact des facteurs anthropiques.